

# PERFORMANSI TEKNOLOGI SEBAGAI PEMBENTUK RUPA DAN RUANG ARSITEKTUR

**Syaifuddin Zuhri**

Staf Pengajar Jurusan Teknik Arsitektur UPN “Veteran” Jatim

## **ABSTRACT**

*Architecture exploration is un-limited creation, which to do throw research of the elements of construct the architecture. The technology which one of the component of building give the specific architecture value. The research tried to invent the deep unique of technology of the architecture tipology.*

*Discription metode can be hope to take the discription of architecture. The architecture knowledge can be research is the building facade tipology, the technology of construction and the technology of building materials.*

**Key words** : *technology, facade, construction*

## **ABSTRAK**

Eksplorasi arsitektur yang tidak terbatas, hal ini dapat dilakukan melalui pengkajian terhadap aspek-aspek pembentuk arsitektur. Teknologi sebagai salah satu komponen pembentuk bangunan dapat memberikan citra arsitektur yang spesifik. Penelitian kali ini mencoba untuk menemukan keunikan yang masih terpendam tipologi teknologi terhadap arsitektur.

Melalui metode deskripsi diharapkan akan didapatkan gambaran yang ada di dalam bentukan-bentukan arsitektur. Sedangkan pengetahuan arsitektur yang akan diteliti adalah tipologi tampak bangunan, konstruksi dan material bangunan yang digunakan.

**Kata kunci** : teknologi, tampilan, konstruksi

## **PENDAHULUAN**

Arsitektur merupakan bagian dari kebudayaan manusia, berkaitan erat dengan berbagai segi kehidupan, seperti seni, teknik, ruang/tata ruang, sejarah, alam dan sebagainya. Dari segi teknik, arsitektur adalah sistim mendirikan bangunan, tentang proses perancangan, konstruksi, struktur, dalam hal ini menyangkut aspek dekorasi dan keindahan. Perkembangan arsitektur yang demikian pesat merupakan hasil interaksi antara kebudayaan manusia dan alam, seiring berkembangnya budaya manusia dalam hal teknologi dan material yang terus maju dan berkembang.

Pemakaian teknologi besi dan baja pada bangunan sudah dimulai sejak awal abad XIX dengan Crystal Palace (1851) sebagai karya besarnya yang memadukan unsur kesederhanaan dan keanggunan dari pemakaian standarisasi dan kesatuan moduler dari elemen-elemen struktur, sehingga dicapai satu kesatuan bentuk dan ruang dari perpaduan konstruksi baja dan elemen konstruksi sebagai unsur dekorasi. Era Revolusi Industri pada rentang tahun 1880 hingga tahun 1890 terjadinya rasionalisasi terhadap bentuk

dan penggunaan elemen-elemen pabrikasi dalam arsitektur. Setelah itu, penggunaan beton bertulang sebagai elemen pembentuk struktur bangunan mulai berkembang akhir abad XX semakin mempercepat perkembangan arsitektur, mencapai puncaknya pada pertengahan abad XX dimana teknologi tidak menjadi hambatan dalam mewujudkan bentuk arsitektur. Dikatakan bahwa bentuk dan ruang juga dapat tercipta dari suatu bentuk 3-dimensional dari pemakaian teknologi struktural.

Globalisasi sistim ekonomi dan kecanggihan teknologi telah membuat homogenitas dari sistim tata nilai yang bersifat universal. Investasi modal asing maupun lokal yang semakin besar di bidang rekayasa arsitektur membawa serta “resep-resep” universalnya untuk memecahkan berbagai bentuk permasalahan arsitektur di Indonesia. Konsep arsitektur bangunan tinggi bersifat universal tersebut diterapkan seperti apa adanya, membentuk jati diri dan sisi kemandiriannya. Bangunan sebagai satu kesatuan fungsi mampu menunjukkan eksistensinya sebagai wadah tunggal yang penuh makna.

**PERFORMANSI TEKNOLOGI SEBAGAI PEMBENTUK  
RUPA DAN RUANG ARSITEKTUR  
(Syiafuddin Zuhri)**

### **Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk melihat perkembangan karakter dan tipologi bentukan bangunan akibat pemanfaatan teknologi struktur dan material.

### **TEORI**

Arsitektur tampil melalui obyeknya yang antara lain adalah bangunan. Dalam perkembangan arsitektur, penggunaan material, teknologi struktur, bahkan metode konstruksi memberikan kontribusi corak bangunan. Arsitektur muncul bila obyeknya mampu membangkitkan emosi tertentu terhadap, atau memberitahu ilmu dan seni yang tampil dalam dirinya ke pemakainya. Pembangkitan emosi akan hadir apabila obyek menyajikan minimal tiga bagian arsitektur, seperti kekokohan, kenyamanan/ ketergunaan dan estetika (Juan Pablo Bonta, 1979).

Tektonika berperan sebagai mekanisme penyaluran beban dari gaya-gaya yang bekerja pada elemen-elemen struktur dengan pengolahan bentuk yang menghasilkan potensi ekspresi bentuk yang mempunyai nilai seni dan mengekspresikan simbolik filosofis dari bangunan.

Akhirnya, aspek tektonika ini pada bangunan (arsitektur) akan berlanjut pada penyelesaian elemen-elemen struktur, seperti pada kolom-kolom, dinding-dinding, balok-balok plat lantai atap, serta detil-detil bangunan. Sehingga akan dapat dihasilkan suatu bentuk-bentuk tektonika yang baik, yang disertai kepekaan terhadap material dan inovasi struktur serta ekspresi bangunan.

Hubungan struktur konstruksi dengan arsitektur dibedakan menjadi 2 (dua) yakni (pertama) sebagai elemen untuk mewujudkan rancangan dan hanya berfungsi sebagai elemen untuk meneruskan beban, (ke-dua) sebagai struktur yang ter-integrasi dengan fungsi dan bentuk.

Sebagai elemen rancangan, elemen struktur berfungsi mempertegas dan memperkuat keberadaan ruang dimana aktifitas berlangsung, sedang elemen struktur sebagai elemen untuk meneruskan beban adalah untuk mempertegas kekuatan dan kekokohan bangunan untuk mendukung eksistensi bangunan.

### **METODE PENELITIAN**

Metode pendekatan yang dilakukan dalam menguraikan dan meneliti permasalahan ini adalah dengan

menggunakan metode kualitatif melalui pendekatan analisis tipologi. Berdasarkan tujuan yang ingin dicapai, maka metode yang dipakai adalah metode diskriptif, yaitu metode yang mencari jawaban permasalahan dengan cara menguraikan dan menjelaskan hal-hal yang ditemukan / ada di lapangan.

Penelitian deskriptif yang berusaha menuturkan pemecahan masalah yang ada sekarang berdasarkan data-data, menyajikan data, menganalisis dan menginterpretasikan secara sistematis dan akurat (Suryabrata, 1998).

## **HASIL DAN BAHASAN**

### **Teknologi dalam Arsitektur**

Teknologi sebagai aspek teknik yang mempunyai ciri simbolik yang representatif, dimana perwujudan bentuk dicapai dengan penerapan teknologi bangunan yang memenuhi persyaratan teknis bangunan, seperti “stabilitas” (bisa berdiri) dan “kekuatan” (mampu menahan gaya-gaya yang bekerja). Pada sisi kreatifitas, pengolahan bentuk elemen pembentuk teknologi harus disertai dengan pengenalan yang baik dan benar pada karakter material bangunan, sehingga aspek tektonika dalam karya arsitektur menjadi lebih kreatif dan kaya makna

untuk mencapai “keseimbangan” bentuk (arsitektur).

Arsitektur tidak lagi mengambil bentuk *sculptural* abstrak yang mengadopsi beton sebagai material utama bangunan. Bahan-bahan pabrikan seperti metal, aluminium, baja tahan karat dan kabel-kabel baja dapat ditonjolkan baik pada ruang dalam maupun ruang luar, yang mengintegrasikan bahan, struktur, sistem dan sub sistem struktur, konstruksi dan dekorasi dalam bentuk arsitektur yang indah dan berkarakter khusus (Schueler & Wolfgang).

Ciri khas arsitektur *techno-arthistic* adalah elemen-elemen teknologi bangunan dan material di-*exposed* dan menjadi bagian dekoratif. Unsur metal dengan dinding kaca dan kerangka metal membentuk bidang tampilan “*façade*” yang menjulang berwarna biru lembut yang kontras dengan lingkungan sekitarnya.

### **Membentuk Rupa Arsitektur**

Gedung dengan bentuk geometri yang rumit akan memberikan respon struktur yang spesifik, hal ini bisa kita lihat pada beberapa penerapan teknologi struktur yang dipakai. Dengan ekspresi struktur yang demikian kuat

**PERFORMANSI TEKNOLOGI SEBAGAI PEMBENTUK  
RUPA DAN RUANG ARSITEKTUR  
(Syarifuddin Zuhri)**

akan memberikan nilai-nilai tertentu pada bangunan.

Elemen-elemen pembentuk struktur bangunan sebagai pembentuk disain dengan konteks struktur akan membentuk ruang 3 (tiga) dimensi, yang mencakup massa dan isi, dimana ruang terbentuk sebagai ruang diantara dua massa yang berbeda dan berperan sebagai spasi atau ruang antara (*buffer space*).

Perwujudan bentuk massa bangunan dibedakan, seperti:

- Kubus sebagai massa yang dilambangkan oleh struktur yang monolitik.
- Pelat yang berbaring atau berdiri dilambangkan oleh struktur pelat dinding sejajar.
- Batang yang tegak/berbaring dilambangkan struktur rangka.

Pola yang dibentuk oleh konfigurasi struktural mempunyai hubungan erat dengan pola yang dibentuk berdasarkan poengaturan fungsional. Pola geometris dasar juga bisa dibentuk oleh sistim tumpuan vertikalnya (dinding, kolom) maupun sistim pendukung horisontalnya (Antoniades, 1992).

Geometri dan dimensi masing-masing unit struktur dapat tersusun pada

gedung tergantung persyaratan terprogram gedung. Keduanya saling mempengaruhi satu sama lain untuk membentuk komposisi yang paling cocok. Elemen struktur (balok, kolom, dinding) dapat diletakkan pada sisi-sisi bidang geometri.



Gb.1 : Ekspresi pengkayaan tampilan bangunan dengan memakai teknologi

elemen-elemen arsitektural, struktur ataupun elemen-elemen struktur. Melalui elemen struktur dapat ditampilkan melalui cara struktur yang terlihat (*exposed structure*) dan struktur yang tersembunyi (*non-exposed structure*).

Struktur terlihat (*exposed structure*) memiliki karakteristik seperti bentuk yang dihadirkan merupakan pencerminan ekspresi dari sistim

mekanisme panyaluran gaya-gaya dan bentuk memperlihatkan bentuk wujud struktur secara total yang berkaian dengan aspek arsitektural (proporsi, irama dan keseimbangan). Struktur tersembunyi (*non-exposed*) memberikan ciri-ciri, bahwa bentuk bangunan tidak dipengaruhi oleh struktur sehingga tampilan struktur disembunyikan atau ditutupi material lain, seperti dinding-dinding yang melingkupi bangunan.

### **Membentuk Ruang Arsitektur**

Ruang yang ekspresif merupakan suatu perjumpaan manusia dengan arsitektur, berupa penghayatan ruang beserta pembatas dan pelengkap-nya. Arsitektur, sebagai seni atau ilmu merancang bangunan (baca: teknologi). Dengan kata kata lain, bahwa kehadiran arsitektur tidak mungkin tanpa kehadiran dan sumbangan luar biasa dari teknologi. Dimana elemen-elemen struktur dipadu menjadi satu kesatuan bentuk yang indah dan kuat, sehingga tercipta satu kesatuan yang luas dan efisien dalam penggunaan bahan bangunan untuk mendapatkan tuntutan kebutuhan ruang yang luas, seperti gedung Olah Raga, stadion atau ruang-ruang sidang.

Elemen-elemen struktur, seperti kolom, dinding, balok atau (struktur/rangka) atap dapat dipadukan menjadi kesatuan bentuk yang mengacu pada penguasaan teknologi dan pengetahuan dari struktur dan material. Efek kesatuan bentuk ini akan ter-ekspresi didalam ruang dalam sehingga penerapan teknologi akan mampu memperindah ruang dalam dan menyatu dengan bidang atau elemen arsitektur yang lain.

Menurut Lin, T.Y, salah satu *style* arsitektur '*techno artistic*' yang tidak lagi memandang arsitektur sebagai suatu bentuk *sculptural* abstrak yang berkesan monumental dari bahan-bahan masif (beton). Bahan-bahan pabrikan seperti metal, baja, kabel baja dapat ditonjolkan pada bentuk dan ruang, sehingga bahan, struktur, sistim dan sub-sistim struktur, konstruksi dan dekorasi secara integral menampilkan bentuk arsitektur yang indah dan ber-karakter.

**PERFORMANSI TEKNOLOGI SEBAGAI PEMBENTUK  
RUPA DAN RUANG ARSITEKTUR  
(Syarifuddin Zuhri)**



Gb.2 : Ekspresi struktur pendukung bangunan membentuk rupa arsitektur

### **Eksplorasi Kreatifitas**

Heath, Tom (1984) dalam *Method in Architecture* bahwa meletakkan kesadaran ruang agar digunakan secara kreatif oleh segenap komponen pelaku pembentuk ruang, diperlukan partisipasi kreatif (*creative participation*) yang melibatkan seluruh rentang kemampuan dari setiap orang (arsitek).

Arsitektur, tidak hanya untuk dilihat, tetapi yang terpenting adalah makna kehadiran didalamnya. Ia menarik kita pada kedalamannya dan melibatkan kita dalam berbagai pengalaman dengan setiap orang yang bergerak didalamnya. Dalam berbagai macam hubungan manusia, adalah suatu tugas bagi orang-orang yang aktif untuk

menciptakan kekuatan kreatif serta mengembangkan sikap mampu menerima kreatifitas (Sutrisno, IAI).

Kekuatan perancang (arsitek) dalam memperkuat dan menyuburkan ide-ide kreatif dalam pikiran kolektif masyarakat, dan berfungsi sebagai penghubung untuk mencari bentuk-bentuk arsitektur yang dapat meningkatkan kekuatan dramatisnya.

Ketika ber-arsitektur (Romo Mangunwijaya dalam Sutrisno, IAI), seni dan teknologi merupakan analogi bersatunya jasmani dan rohani yang merupakan satu kesatuan tunggal. Kesatuan antara keduanya menciptakan esensi lain, apabila kedua komponen tersebut dipadukan, lewat bahasa gatra dan ruang, dengan garis dan bidang, dengan bahan material dan suasana tempat, dengan nurani dan tanggung jawab, yang akan menghadirkan sesuatu yang 'lebih' tidak hanya soal efisiensi-teknis dan fungsional bertahan diri secara fisik belaka.

Seiring dengan perkembangan budaya global, berlangsung pula arsitektur global. Teori-teori dasar arsitektur dan konstruksi seperti kolom, balok, dinding, komposisi, perbandingan panjang-lebar bangunan sudah tidak diindahkan lagi (Sutrisno,

IAI). Hal ini akibat dari perkembangan teknologi terutama konstruksi yang sudah demikian luas, sehingga hal-hal yang tidak bisa dicapai pada masa lalu pada masa sekarang sudah menjadi tidak terbatas.

### **Penerapan Struktur dalam Bangunan**

Penerapan sistem struktur dalam bangunan memegang peranan yang tidak kecil dalam mewujudkan tampilan bangunan. Pertimbangan pemilihan sistem struktur, seperti beban, dinding, atap bahkan lantai mempunyai karakter tersendiri yang harus disatukan dalam satu kesatuan bangunan secara utuh. Komposisi bidang dan garis yang dibentuk komponen struktur akan diperkuat dengan komponen material yang dapat divisualisasikan secara utuh yang bersama-sama mengacu pada konteksnya.



Gb.3 : Konfigurasi struktur dinding dan atap yang menyatu dalam secara utuh

### **SIMPULAN**

Dari pembahasan diatas dapat digambarkan, bahwa:

- Pola tatanan bangunan cenderung tidak formal lebih banyak menggunakan pola-pola garis, baik lurus maupun lengkung dengan penempatan yang searah dengan konteks pembebanan bangunan.
- Potensi garis dan bidang yang dibentuk struktur tampil apa adanya (*exposed*) dan menyatu dengan komponen pembentuk bangunan lainnya, seperti dinding atau atap.
- Material bangunan lebih banyak di-*exposed* atau tampil apa adanya.
- Meskipun teknologi bangunan dapat memberikan andil dalam bangunan, tetapi kreatifitas, kecintaan berkarya tetap merupakan andil utama dalam menghasilkan karya arsitektur bermutu tinggi.

### **PUSTAKA**

- Antoniades, A.C., 1992, "*Poetics of Architecture, Theory of Design*", Van Nostrand Reinhold, New York.
- Heath, Tom, 1984, "*Method in Architecture*", John Willey & Sons Ltd, New York.
- "*Bentuk Struktur Bangunan Dalam Arsitektur Modern*", terjemahan oleh Sutrisno IAI, dari "*Structure & Form In Modern Architecture*".



PERFORMANSI TEKNOLOGI SEBAGAI PEMBENTUK  
RUPA DAN RUANG ARSITEKTUR  
(*Syaifuddin Zuhri*)

Schueler & Wolfgang, "*Highrise Building Structure*".

Lin, T.Y., "*Structural Concept And System For Architect And Engineers*", NY, USA.

Bonta, Juan Pablo, (1979) "*Architecture and Its Interpretation*", New York : Rizzoli.

.